

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005 年 7 月 21 日 (21.07.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/067156 A3

(51) 国際特許分類: H04B 1/26, G01S 7/285, H03D 7/00, H03G 3/20
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/019497
(22) 国際出願日: 2004 年 12 月 20 日 (20.12.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ: 特願 2003-434888
2003 年 12 月 26 日 (26.12.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 古野電気株式会社 (FURUNO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6628580 兵庫県西宮市芦原町 9 番 5 2 号 Hyogo (JP).

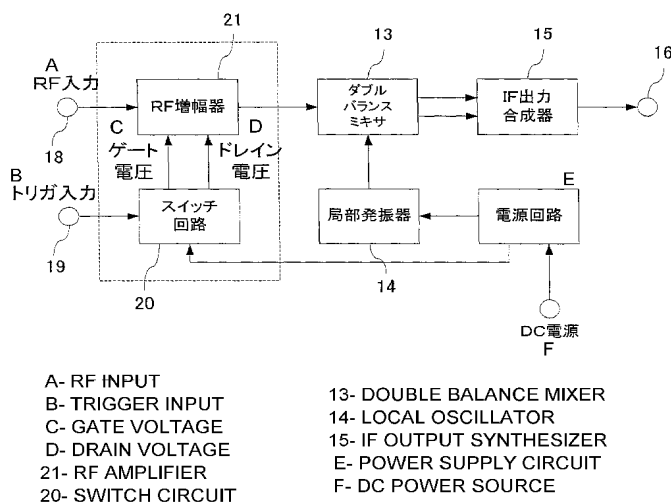
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 船江 明生 (FUNAE, Akio) [JP/JP]; 〒6628580 兵庫県西宮市芦原町 9 番 5 2 号 古野電気株式会社内 Hyogo (JP). 大 浩司 (DAI, Koji) [JP/JP]; 〒6628580 兵庫県西宮市芦原町 9 番 5 2 号 古野電気株式会社内 Hyogo (JP). 鳥塚 英樹 (TORIZUKA, Hideki) [JP/JP]; 〒2160006 神奈川県川崎市宮前区宮前平 1 丁目 7 番 5 号 プラムフィールド 4 F 株式会社エクサ・テクノロジー内 Kanagawa (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: MICROWAVE FREQUENCY CONVERTER

(54) 発明の名称: マイクロ波周波数変換器



(57) Abstract: There is provided a radar reception microwave frequency converter capable of preventing interference on the oscillation frequency of the local magnetron by the local transmitter frequency of the microwave frequency converter and enabling reception up to a short distance. Voltage of an RF amplifier connected to the microwave frequency converter is synchronized with the oscillation output of the local magnetron and the voltages of the gate and the drain of the FET used in the RF amplifier are simultaneously turned OFF only during the time before and after the oscillation of the magnetron, thereby converting the amplification function of the FET to the attenuation function and increasing the conversion loss of the microwave frequency converter, which in turn attenuates the RF signal as an excessive power directly inputted from the magnetron and the RF signal as an excessive power reflected at a short distance. Thus, it is possible to prevent saturation of the microwave frequency converter and prevent interference on the local magnetron oscillation frequency by the frequency of the local transmitter.

(57) 要約: マイクロ波周波数変換器の局部発信器周波数が自機マグネトロンが発振周波数に干渉するのを防ぐと共に、ごく近距離まで受信を可能にしたレーダ受信機用マイクロ波周波数変換器を提供する。マイクロ波周波数変換器に接続されたRF増幅器の電圧を自機マグネトロンが発振出力と同期させて、マグネトロンが発振している前後の時間だけ、RF増幅器に使用しているFETのゲート電圧とドレイン電圧を同時にオフにすることで、FETの増幅機能を減衰機能に変換し、マイクロ波周波数変換器の変換損失を増加させ、マイクロ波周波数変換器に直接入力されたマグネトロンからのRF信号と、近距離で反射されたRF信号の両方を減衰させる。これにより、マイクロ波周波数変換器の飽和を防止し、マグネトロン発振周波数による干渉を防止する。

[続葉有]

WO 2005/067156 A3



ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

(88) 国際調査報告書の公開日: 2005 年9月1日

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

トとドレインの各々の電圧を同時にOFFすることにより、FETの増幅機能を減衰機能に変換し、マイクロ波周波数変換器の変換損失を増加させることによって、マグネトロンから直接入力する過大な電力のRF信号と近距離にて反射してきた過大な電力のRF信号を減衰させて、マイクロ波周波数変換器が飽和するのを防ぐと共に、局部発信器の周波数が自機マグネトロンの発振周波数に干渉するのを防止する。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/019497

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04B1/26, G01S7/285, H03D7/00, H03G3/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04B1/26, G01S7/285, H03D7/00, H03G3/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-127239 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 16 May, 1997 (16.05.97), Par. Nos. [0006] to [0010]; Fig. 10 (Family: none)	1-4
A	JP 2003-107147 A (Toshiba Corp.), 09 April, 2003 (09.04.03), Par. No. [0007]; Figs. 1, 4 (Family: none)	1-4
A	JP 5-188136 A (Anritsu Corp.), 30 July, 1993 (30.07.93), Par. Nos. [0002] to [0004]; Fig. 1 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 May, 2005 (18.05.05)

Date of mailing of the international search report
07 June, 2005 (17.06.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/019497

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 1-112486 U (Kaijo Denki Kabushiki Kaisha), 28 July, 1989 (28.07.89), Fig. 3 (Family: none)	1-4
A	JP 3-239979 A (Japan Radio Co., Ltd.), 25 October, 1991 (25.10.91), Page 3, upper right column to lower left column; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-4
A	JP 5-180928 A (Furuno Denki Kabushiki Kaisha), 23 July, 1993 (23.07.93), Par. Nos. [0013] to [0019]; Figs. 2, 4 (Family: none)	1-4
A	JP 6-281724 A (Koden Electronics Co., Ltd.), 07 October, 1994 (07.10.94), Par. Nos. [0007] to [0008]; Fig. 1 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int.Cl.⁷ H04B1/26, G01S7/285, H03D7/00, H03G3/20

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl.⁷ H04B1/26, G01S7/285, H03D7/00, H03G3/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-127239 A（日産自動車株式会社）1997.05.16, 【0006】 - 【0010】、第10図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2003-107147 A（株式会社東芝）2003.04.09, 【0007】、 第1図、第4図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 5-188136 A（アンリツ株式会社）1993.07.30, 【0002】 - 【0004】、第1図（ファミリーなし）	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18.05.2005

国際調査報告の発送日

07.6.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

山中 実

電話番号 03-3581-1101 内線 3576

5W

9076

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 1-112486 U (海上電機株式会社) 1 9 8 9 . 0 7 . 2 8 , 第 3 図 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 3-239979 A (日本無線株式会社) 1 9 9 1 . 1 0 . 2 5 , 第 3 頁右 上欄-左下欄、第 1 図、第 2 図 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 5-180928 A (古野電機株式会社) 1 9 9 3 . 0 7 . 2 3 , 【0013】 - 【0019】、第 2 図、第 4 図 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 6-281724 A (株式会社光電製作所) 1 9 9 4 . 1 0 . 0 7 , 【0007】 - 【0008】、第 1 図 (ファミリーなし)	1 - 4